

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

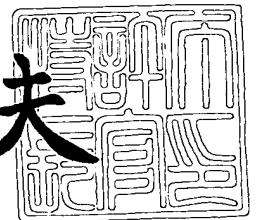
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 2 0 5 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 2 0 5 2]

出 願 人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 0 6 8 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20021028D

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/365

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 - 1 3 - 4 5 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 大塚 哲也

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075281

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 和憲

【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 感熱プリンタ及びサーマルヘッドの温度補正方法並びに感熱記録紙

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感熱記録紙にサーマルヘッドを圧接させて加熱により画像を発色記録する感熱プリンタにおいて、

温度センサによって前記感熱記録紙の温度を測定し、測定された温度に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する制御手段を備えたことを特徴とする感熱プリンタ。

【請求項 2】 前記温度センサは、感熱記録紙に設けられており、この温度センサから無線により送信される温度データを受信する受信部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の感熱プリンタ。

【請求項 3】 感熱記録紙に圧接して加熱により画像を発色記録するサーマルヘッドの温度補正方法において、

温度センサによって前記感熱記録紙の温度を測定し、測定された温度に基づいて発熱エネルギーを制御することを特徴とするサーマルヘッドの温度補正方法。

【請求項 4】 サーマルヘッドを備えた感熱プリンタに用いられる感熱記録紙であって、

前記感熱プリンタに対して、感熱記録紙の温度データを無線により送信する温度センサを設けたことを特徴とする感熱記録紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、サーマルヘッドの温度を補正する感熱プリンタ及びサーマルヘッドの温度補正方法並びに感熱記録紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

感熱記録紙にサーマルヘッドを圧接させて加熱により画像を発色記録する感熱プリンタがある。例えば、カラー感熱プリンタでは、シアン感熱発色層、マゼン

タ感熱発色層、イエロー感熱発色層が支持体上に順次層設されたカラー感熱記録紙が用いられる。このカラー感熱記録紙では、各感熱発色層を選択的に発色させるために、各感熱発色層の発色熱エネルギー (mJ/mm^2) が異なり、深層の感熱発色層ほど発色熱エネルギーが大きくなっている。また、次の感熱発色層を熱記録する際に、その上にある記録済みの感熱発色層が再度発色しないように、上側 2 つの感熱発色層には光定着性が与えられている。さらに、各感熱発色層は、与えられる熱エネルギーが高くなるほど発色濃度が高くなる。

【0003】

サーマルヘッドには、多数の発熱素子がライン状に配列されており、1 色の画像を 1 ラインずつ記録する。この 1 ラインを記録する場合には、各発熱素子は階調レベルに応じて通電時間や駆動パルスが増減されるとともに、所定の感熱発色層が目標とする濃度に発色されるように、発生する熱エネルギーが制御される。

【0004】

ところで、サーマルヘッドのヘッド温度が変化すると、サーマルヘッドからカラー感熱記録紙に与えられる熱エネルギーも変化して濃度が変化する。このような温度変化に起因する濃度変化を防止するために、サーマルヘッドのヘッド温度を測定し、この温度に基づいてサーマルヘッドの印画間隔を制御することで、サーマルヘッドがカラー感熱記録紙へ与える熱エネルギーを補正するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】 特開平 7-61020 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のように、サーマルヘッドのヘッド温度から熱エネルギーを補正しても、カラー感熱記録紙そのものの温度がこの補正に反映されていないため、適正な熱エネルギー補正をすることができなかった。

【0007】

本発明は、上記問題を解決するためのものであり、カラー感熱記録紙に与える

熱エネルギーの補正を適正に行う感熱プリンタ及びサーマルヘッドの温度制御方法並びに感熱記録紙を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の感熱プリンタは、感熱記録紙にサーマルヘッドを圧接させて加熱により画像を発色記録するものであって、温度センサによって前記感熱記録紙の温度を測定し、測定された温度に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する制御手段を備えることを特徴とするものである。

【0009】

また、前記温度センサは、感熱記録紙に設けられており、この温度センサから無線により送信される温度データを受信する受信部が設けられていることを特徴とする請求項1記載のものである。

【0010】

本発明のサーマルヘッドの温度補正方法は、感熱記録紙に圧接して加熱により画像を発色記録するサーマルヘッドの方法であって、温度センサによって前記感熱記録紙の温度を測定し、測定された温度に基づいて発熱エネルギーを制御することを特徴とするものである。

【0011】

本発明の感熱記録紙は、サーマルヘッドを備えた感熱プリンタに用いられるものであって、前記感熱プリンタに対して、感熱記録紙の温度データを無線により送信する温度センサを設けたことを特徴とするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を実施したカラー感熱プリンタ10の構成を示す概略図である。カラー感熱プリンタ10には、図示しない給紙部に長尺のカラー感熱記録紙20をロール状に巻いた記録紙ロール21がセットされる。カラー感熱記録紙20は、この記録紙ロール21から引き出されて、搬送路上に給紙される。給紙されたカラー感熱記録紙20は、給紙方向と戻し方向とに往復搬送されながらプリン

トが行われる。

【0013】

図2に示すように、カラー感熱記録紙20は、周知のように、シアン感熱発色層22、マゼンタ感熱発色層23、イエロー感熱発色層24の3色の発色層と、透明な保護層25とが支持体26の記録面側に順次層設されている。各感熱発色層のうち、最上層のイエロー感熱発色層24が最も熱感度が高く、最下層のシアン感熱発色層22が最も熱感度が低くなっている。このため、イエロー感熱発色層24の発色熱エネルギーが最も小さく、シアン感熱発色層22の発色熱エネルギーが最も大きい。また、マゼンタ感熱発色層23は、365nmの紫外線に光定着性を有しており、イエロー感熱発色層24は420nmの紫外線（近紫外線）に光定着性を有している。カラー感熱記録紙20は、例えば、ブラック発色層を加えた4層構造でもよい。

【0014】

支持体26には、カラー感熱記録紙20の温度を測定する記録紙温度センサ30が埋め込まれている。記録紙温度センサ30は、無線によりカラー感熱プリンタ10のシステムコントローラ13に対してカラー感熱記録紙20の温度（以下、記録紙温度という）データを送る。図3に示すように、記録紙温度センサ30は、記録エリア20aの外側にある前端側の余白20bに配置される。余白20bは、記録エリア20aへのプリントが終了した後、図示しないカッタによってカットされる。

【0015】

搬送ローラ対11は、パルスモータ12により正逆両方向に回転駆動され、搬送路上に給紙されたカラー感熱記録紙20を挟持して往復搬送する。パルスモータ12は、システムコントローラ13により回転が制御される。

【0016】

給紙方向に対して搬送ローラ対11の上流には、サーマルヘッド14が配置されている。サーマルヘッド14は、多数の発熱素子14aをライン状に配列した発熱素子アレイ14bを備えており、この発熱素子アレイ14bをカラー感熱記録紙20の記録面に圧接させて加熱により画像を発色記録する。カラー感熱記録

紙 20 の搬送経路を挟んで発熱素子アレイ 14 b と対峙する位置には、カラー感熱記録紙 20 を支持するプラテンローラ 15 が配置されている。カラー感熱記録紙 20 は、これらのサーマルヘッド 14 とプラテンローラ 15 とによって挟持された状態で熱記録される。

【0017】

サーマルヘッド 14 には、それ自体の温度（以下、ヘッド温度という）を測定するためのヘッド温度センサ 14 c が取り付けられている。サーマルヘッド 14 は、ヘッド温度や記録紙温度に応じてその発熱エネルギーが変化するので、ヘッド温度センサ 14 c から得られるヘッド温度と、記録紙温度センサ 30 から得られる記録紙温度に応じて、印加されるヘッド電圧が補正される。これにより、温度変化に応じて発熱エネルギーが補正されて、温度変化に起因する濃度変動を防止している。

【0018】

給紙方向に対してサーマルヘッド 14 の上流側には、先端検出センサ 16 が配置されている。先端検出センサ 16 は、カラー感熱記録紙 20 の給紙方向先端を検出して、この検出信号をシステムコントローラ 13 に送る。システムコントローラ 13 は、先端検出センサ 16 からの検出信号によりパルスモータ 12 へ供給する駆動パルスのカウントを開始して、以後印画終了まで、カラー感熱記録紙 20 の位置及びその搬送量を制御する。

【0019】

搬送ローラ対 11 の下流には、光定着器 17 が配置されている。光定着器 17 は、リフレクタ 17 a、イエロー用定着ランプ 17 b、マゼンタ用定着ランプ 17 c からなる。イエロー用定着ランプ 17 b は、前記イエロー定着光を放射し、マゼンタ用定着ランプ 17 c は、前記マゼンタ定着光を放射する。これらの定着ランプ 17 b, 17 c は、システムコントローラ 13 の制御によりそれぞれ点灯して、記録済みのイエロー感熱発色層及びマゼンタ感熱発色層を光定着する。

【0020】

光定着器 17 の下流側には、図示しないカッタが配置されており、このカッタにより、余白 20 b の切断や、プリント済み部分の切断が行われる。

【0021】

図4は、カラー感熱プリンタ10及び記録紙温度センサ30の電気構成を示すブロック図である。システムコントローラ13は、カラー感熱プリンタ10の各部を統括的に制御する。システムコントローラ13には、先端検出センサ16、ヘッド温度センサ14c、ヘッドドライバ18、アンテナ部19、フレームメモリ41、ヘッド電圧補正部42等が接続されている。

【0022】

フレームメモリ41に記憶されている画像データは、システムコントローラ13により各色毎に1ラインずつラインメモリ43に読み出されて、ヘッドドライバ18に送られる。

【0023】

ヘッド電圧補正部42は、ヘッド温度センサ14c及び記録紙温度センサ30から得られるヘッド温度及び記録紙温度に応じて、ヘッド電圧を補正する。補正された補正電圧値はヘッドドライバ18に送られる。

【0024】

ヘッドドライバ18は、画像データと補正電圧値とに基づいてサーマルヘッド14を駆動する。ヘッドドライバ18は、前記補正電圧値に応じたヘッド電圧をサーマルヘッド14へ印加する。そして、画像データに基づいて各画素の濃度に応じた駆動パルスを生じ、この生成した駆動パルスを、前記ヘッド電圧で印加されたサーマルヘッド14に供給する。ヘッド電圧を調整することで、各発熱素子14aが発する熱エネルギーが一律に調節される。もちろん、ヘッド電圧を調節する代わりに、駆動パルス1個当たりの通電時間や印画間隔を調節してもよい。

【0025】

システムコントローラ13には、記録紙温度センサ30から記録紙温度データを受信するための第1アンテナ部19が接続されている。第1アンテナ部19は、記録紙温度センサ30との間で電磁波を送受信することにより記録紙温度データを取得する。記録紙温度センサ30は、記録紙温度を測定するセンサ部31と、測定された記録紙温度データを第1アンテナ部19に送信するための第2アン

テナ部 32 とからなる。各アンテナ部 19, 32 間の通信方式は、例えば、無線タグに代表されるような非接触型 IC メモリの通信方式が採用される。記録紙温度センサ 30 は、第 1 アンテナ部 19 からの電磁波をキャリアとして電源が供給されて動作する。

【0026】

システムコントローラ 13 は、サーマルヘッド 14 による印画を開始する直前に、第 1 アンテナ部 19 からの電源供給により、記録紙温度センサ 30 を動作させ、記録紙温度データを取得する。取得された記録紙温度データは、ヘッド温度データとともにヘッド電圧補正部 42 へ送られる。

【0027】

次に、図 5 のフローチャートにしたがって上記構成の作用について説明する。プリント指示がなされると、カラー感熱記録紙 20 が搬送路上に給紙され、給紙されたカラー感熱記録紙 20 は搬送ローラ対 11 によってニップされて給紙方向に搬送される。カラー感熱記録紙 20 の先端が先端検出センサ 16 に達すると、システムコントローラ 13 は、パルスモータ 12 の駆動パルスのカウントを開始する。

【0028】

カラー感熱記録紙 20 の記録エリア 20 a の先端が発熱素子アレイ 14 b に達すると、イエロー画像の印画が開始される。このイエロー画像を印画する際には、サーマルヘッド 14 のヘッド電圧が補正される。システムコントローラ 13 は、第 1 アンテナ部 19 を介して、記録紙温度センサ 30 から記録紙温度を取得する。システムコントローラ 13 は、この記録紙温度と、ヘッド温度センサ 14 c によって測定されたヘッド温度とをヘッド電圧補正部 42 に送る。

【0029】

ヘッド電圧補正部 42 がこれらの温度に基づいて補正電圧値を決定し、これをヘッドドライバ 18 へ送る。ヘッドドライバ 18 は、この補正電圧値と、ラインメモリ 43 から送られる画像データに基づいてサーマルヘッド 14 を駆動する。

【0030】

イエロー画像の熱記録が終了すると、カラー感熱記録紙 20 の熱記録済み部分

が順次光定着器 17 へ送られて、イエローの光定着がなされる。イエロー画像の熱記録及び光定着が終了すると、カラー感熱記録紙 20 がいったん巻き戻される。再度、カラー感熱記録紙 20 が給紙方向へ搬送されて記録エリア 20 a の前端がサーマルヘッド 14 に達すると、マゼンタ画像の印画が開始される。マゼンタ画像の印画をする際には、イエローの印画の時と同様に、記録紙温度及びヘッド温度に基づいてヘッド電圧が補正される。

【0031】

マゼンタ画像の印画はイエロー画像の印画と同様の手順で行われる。マゼンタ画像の印画が終了すると、同様に、記録紙温度及びヘッド温度に基づいてヘッド電圧を補正した後、シアン画像の印画が行われる。プリントが終了すると、余白 20 b 及びプリント済み部分がカットされて排紙される。

【0032】

上記実施形態では、記録紙温度センサが設けられた余白部分を、プリント後にカットしているが、カットしなくてもよい。

【0033】

上記実施形態では、カラー感熱記録紙 20 に埋め込まれた温度センサ 30 を用いて、無線により記録紙温度を取得するようにしたが、記録紙に設けなくてもよい。例えば、感熱プリンタに、カラー感熱記録紙と接触して記録紙温度を測定する温度センサを設け、この温度センサから得られる記録紙温度に基づいてヘッド電圧を補正してもよい。ただし、この場合には、温度センサを感熱記録紙と接触させなければならないため、感熱記録紙の表面に傷が付くおそれもある。そのため、感熱記録紙の温度を測定する場合には、記録紙温度センサを感熱記録紙に埋め込み、無線により記録紙温度を感熱プリンタへ送る方が好ましい。

【0034】

上記実施形態では、サーマルヘッドによる印画を開始する前に、記録紙温度を測定し、そのときの記録紙温度に基づいて補正されたヘッド電圧で 1 画面分の印画を行っているが、1 画面分の印画中に記録紙温度の測定を複数回行い、その度にヘッド電圧を補正してもよい。この場合には、図 6 に示すように、カラー感熱記録紙 50 の搬送中に、カラー感熱記録紙 50 の各部の記録紙温度を測定できる

ように、カラー感熱記録紙 50 の一方の側端に複数個の記録紙温度センサ 60 a ~ 60 e を設けるとよい。

【0035】

上記実施形態では、記録紙温度及びヘッド温度をパラメータとして、これらに基づいて熱エネルギー補正を行っているが、これらに加えて、サーマルヘッドの周辺の気温等をパラメータとして追加してもよい。

【0036】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、感熱記録紙に設けられた温度センサにより感熱記録紙の温度を測定して、この記録紙の温度に基づいてサーマルヘッドの熱エネルギーを補正するようにしたから、適正な熱エネルギー補正を行うことができる。

【0037】

また、感熱記録紙の温度を無線により取得するようにしたから、温度センサと感熱記録紙とが接触することがないので、感熱記録紙の表面を傷付けることもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を実施したカラー感熱プリンタの概略を示す説明図である。

【図2】

記録紙温度センサの配置を示すカラー感熱記録紙の断面図である。

【図3】

記録紙温度センサの配置を示すカラー感熱記録紙の説明図である。

【図4】

カラー感熱プリンタ及び記録紙温度センサの電氣的な構成を示すブロック図である。

【図5】

ヘッド電圧を補正する処理を示すフローチャートである。

【図6】

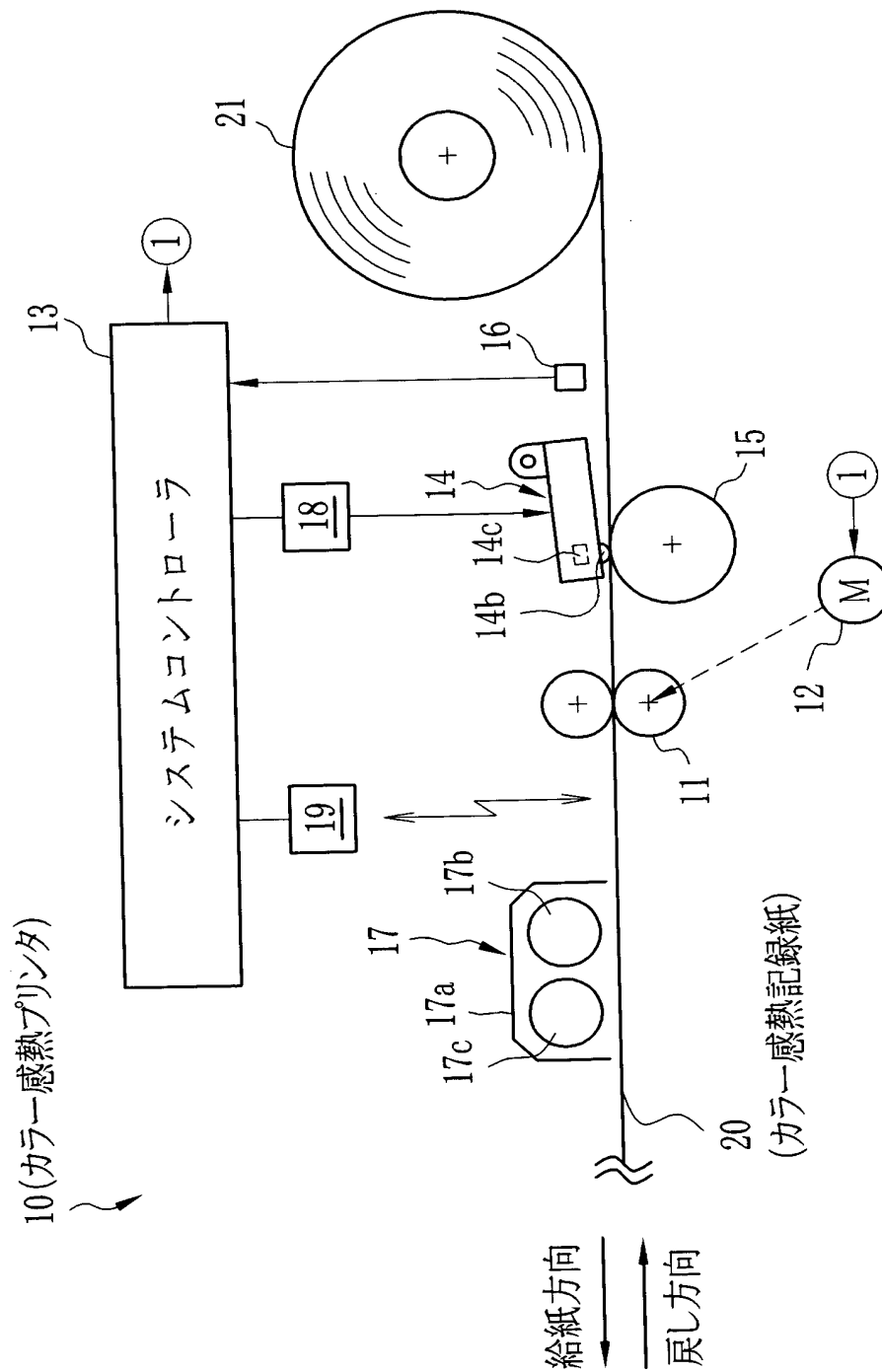
更に別の記録紙温度センサの配置例を示すカラー感熱記録紙の説明図である。

【符号の説明】

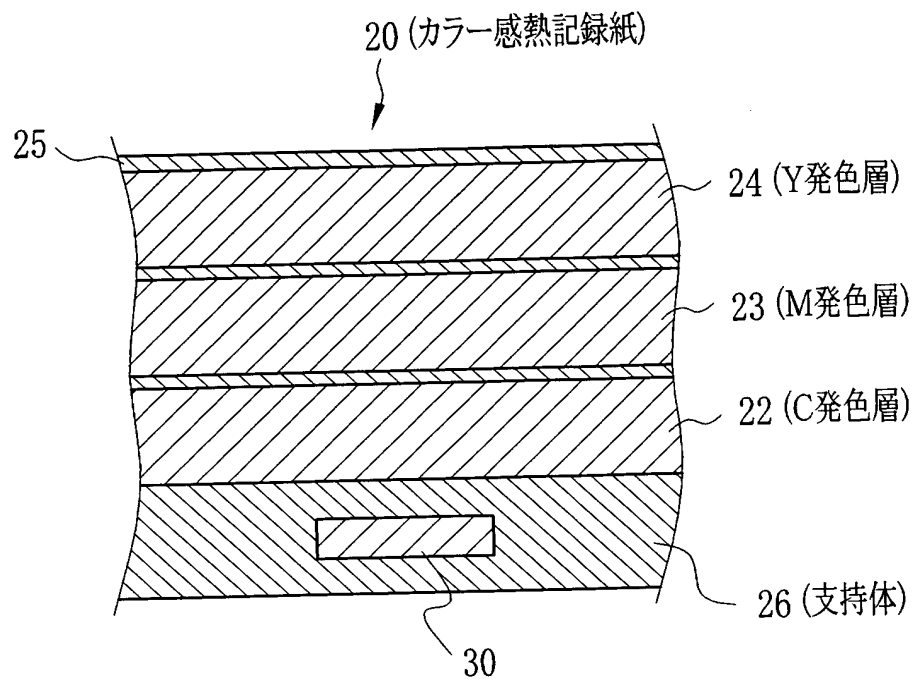
- 1 0 カラー感熱記録紙
- 1 3 システムコントローラ
- 1 4 サーマルヘッド
- 1 8 ヘッドドライバ
- 1 9 第 1 アンテナ部
- 2 0 カラー感熱プリンタ
- 3 0 記録紙温度センサ
- 3 1 センサ部
- 3 2 第 2 アンテナ部
- 4 2 ヘッド電圧補正部

【書類名】 図面

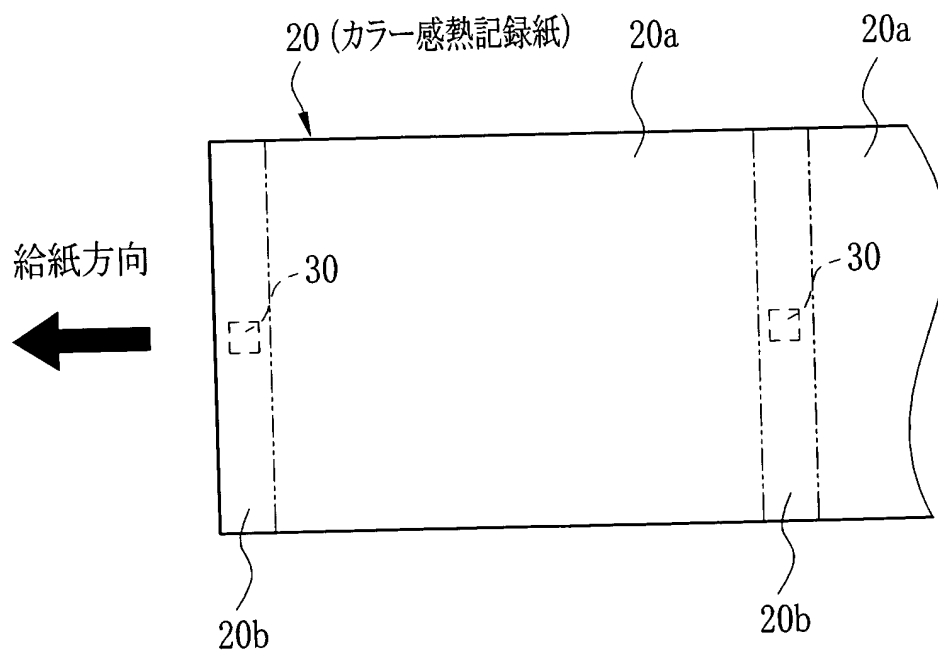
【図 1】



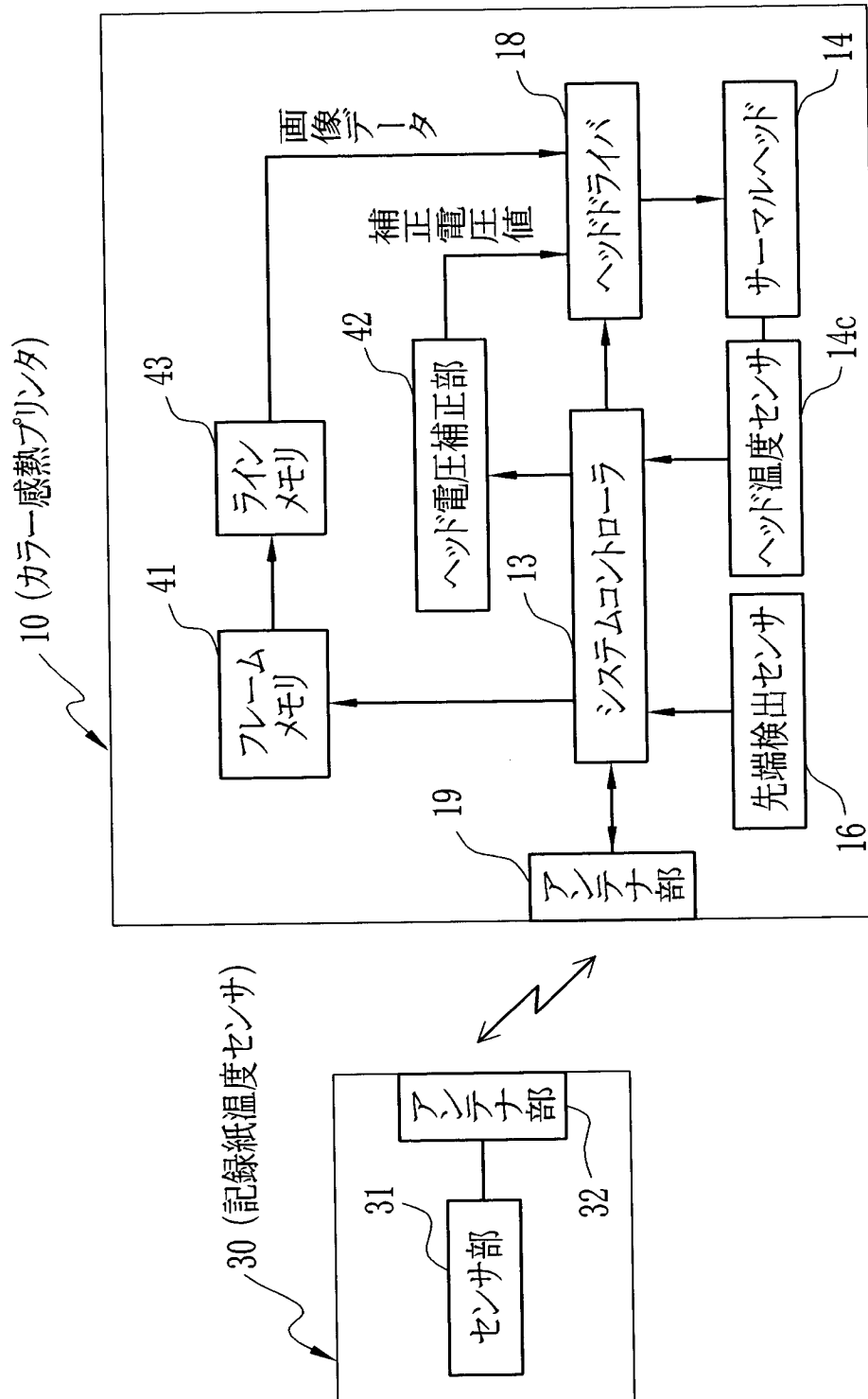
【図 2】



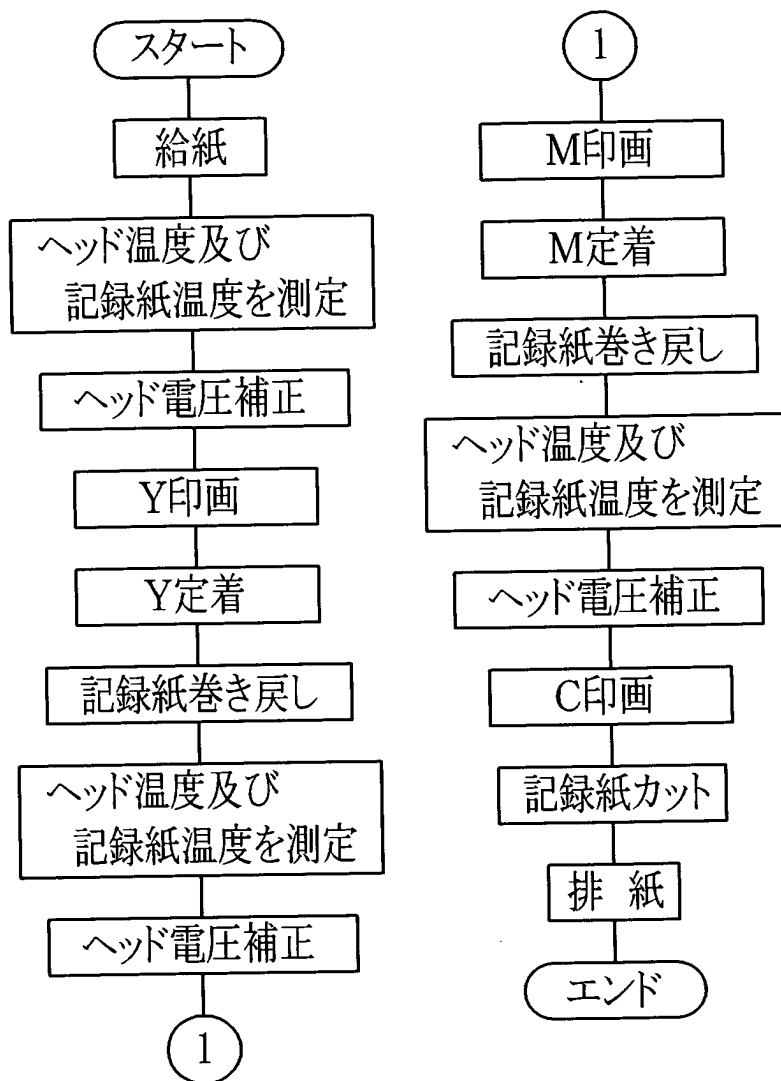
【図 3】



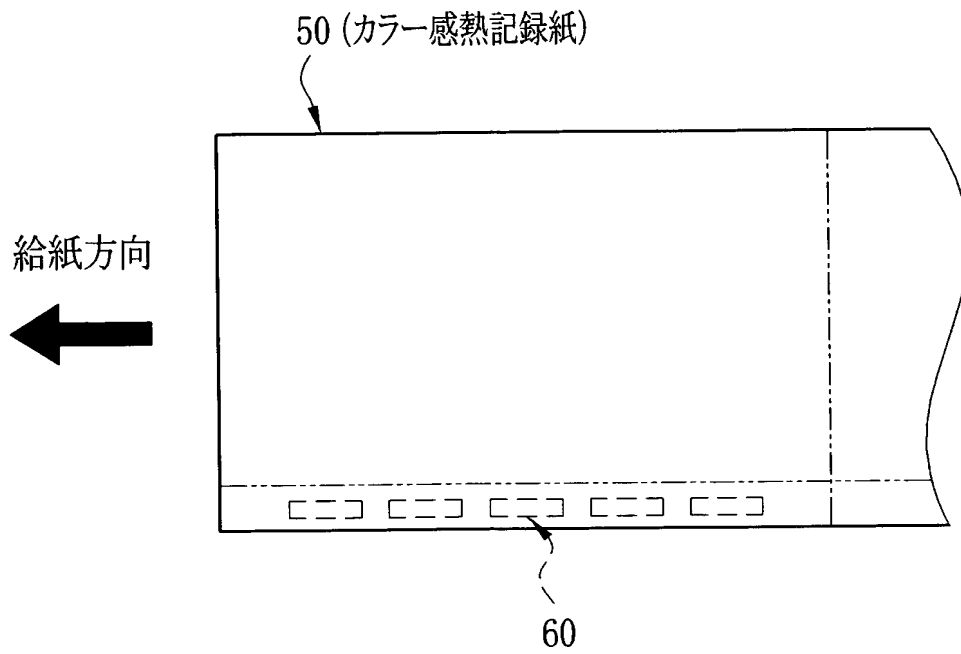
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サーマルヘッドへ印加するヘッド電圧を補正して、感熱記録紙に与える熱エネルギーの補正を適正に行う。

【解決手段】 記録紙温度センサ30は、感熱記録紙に埋め込まれ、感熱記録紙の温度（記録紙温度）を測定する。システムコントローラ13は、各色の印画を開始する直前に、記録紙温度センサ30との間で電磁波を送受信することにより記録紙温度データを取得する。取得された記録紙温度データは、ヘッド温度センサ14cから得られるヘッド温度データとともにヘッド電圧補正部42へ送られる。ヘッド電圧補正部42は、これらの温度に応じてヘッド電圧を補正する。補正された補正電圧値はヘッドドライバ18に送られる。ヘッドドライバ18は、この補正電圧値に応じたヘッド電圧をサーマルヘッド14へ印加する。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 2 - 3 1 2 0 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社